

UOT: 663.253

KARTOF NİŞASTASININ İSTEHSALININ MÜASİR TEXNOLOJİ XƏTTİNİN İQTİSADI EFFEKTİVLİYİ**M.H. FƏRZƏLİYEV, G.M. NƏSRULLAYEVA, M.R. YUSİFOVA**
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Təqdim edilən məqalədə kartofdan kartof nişastasının alınmasının texnoloji xətti göstərilmişdir. Bundan başqa ilk növbə də nişastanın alınması üçün məhsulun, xammalın, yarımfabrikatın xarakteristikası, istehsal xüsusiyyətləri və hazır məhsulun istehlakı, istehsalın texnoloji prosesin mərhələləri, avadanlıqlar kompleksinin xarakteristikası, iqtisadi effektivliyini artırmaq üçün xəttin quruluşu və iş prinsipi göstərilmişdir.

Açar sözlər: kartof, kartof nişastası, avadanlıqlar kompleksi, sürtmə maşınları, nasoslar, filtirlər.

Kartof kraxmalının istehsalı üçün xammal kartofdur. Kartofun kök yumrusunun orta kimyəvi tərkibi 75% sudan və 25% quru maddələrdən ibarətdir ki, onlardan 18,5% nişastadan, 2% azotlu maddələrindən, 1% -i sellülozadan, 0,9 %-i mineral maddələrdən, 0,8%-i şəkərdən, 0,2%-i yağlardan və 1,6%-i digər maddələrdən (pektinlərdən, pentozanlardan və s.) ibarətdir.[4]

Nişastallığı 14,8% olan kartofdan 1 ton quru kraxmal almaq üçün 7,95 ton kartof istehsal edilir. Keyfiyyətindən asılı olaraq xam kartof nişastası üç sortla ayrılır I, II, III. I və II sort ağ bircins rəngə malik olub, kraxmala xas olan iyi olmalıdır. III sort kraxmalda ləkələr və tünd qarışıqlar olmayıb boz (sarı) rəngdə, zəif turşuluqlu olmasına yol verilir.[1] Xam nişasta – tez korlanan uzun müddət saxlanıla bilməyən məhsuldur. Xam kartof nişastanı ilin soyuq vaxtlarında tökülmüş üsulla və yaxud anbarlarda saxlayırlar ki, bu zaman kraxmal yığılmış həcmə 0,05% kükürd dioksidi əlavə edilmiş təmiz su tökülür. Nişastanın saxlanılmasının ən etibarlı üsulu – dondurulmuş vəziyyətidir. Kartof nişastası istehsalında xammaldan istifadə dərəcəsi, nişastanın çıxarılması əmsalı ilə xarakterizə edilir ki, o, 82÷88% hədlərində dəyişir. Nişasta çıxımı onun emal edilən kartofdakı miqdarından və digər məhsullarda və sularda nişasta itgisindən asılıdır.

Kartofu istehsalata hidravlik nəqletdiricinin köməyi ilə verirlər ki, bu zaman müəyyən qədər yüngül qarışıqlardan, qumdan və torpaqdan təmizlənir. Kartofu kombinə edilmiş tip yuyucu maşınlarda yuyurlar ki bu zaman yuma prosesi 10÷14 dəqiqə olur.[5] Kartofu sürtmə maşınlarında xırdalayır ki, onun iş prinsipi, kartofun səthinin, səthində kiçik dişləri olan mişara sürtülməsidir. Xırdalanmanı iki dəfə həyata keçirirlər. Birinci xırdalanmada dişlərinin hündürlüyü 1,5÷1,7 mm olan xırdalayıcılardan, təkrar xırdalanmada isə dişlərinin hündürlüyü 1,0 mm olan xırdalayıcılardan istifadə edilir.

Sürtmə maşınlarından sonra alınmış kartof sıyıqı (kaşa) parçalanmış hüciyrə divarından, nişasta dənələrindən və kartof şirəsinin qarışıqdan ibarət olur. Kartof nişastasını almaq üçün əsas məsələ- sıyıqdan

şirənin tez ayrılmasıdır. Şirənin nişasta ilə görüşməsi, nişastanın keyfiyyətini pisləşdirir, onun qaralmasına səbəb olur, nişasta yapışqanlığının özlülüyünü aşağı salır, köpük və digər arzu olunmaz hadisənin əmələ gəlməsinə şərait yaradır. Çöküntü sentrafuqalarında kartof şirəsinə ayırdıqdan sonra sıyıqı ələkli aparatlara və yaxud hidravlik burulğan qurğularına göndərilir ki, oradan iri və kiçik əzintini ayırırlar və yuyurlar, nişastanı çökdürürlər və yuyurlar.[2] Burada alınmış nişasta suspenziyasının konsentrasiyası 12÷14% olur və tərkibində müəyyən miqdarda kiçik mezqa (4÷8%), suda həllolunan maddələr (0,1÷0,5%) və güclü əlavə edilmiş kartof şirəsi olur. Ona görə də iki pilləli pafinasiyaya məruz qoyulur, ondan sonra 7÷9% konsentrasiyalı kraxmal suspenziyasını köpük yatan qurğuya və qumlu hidravlik burulğana verilir. Sonra nişastanı sudan azad edib qurudurlar.

Kartof bitgisindən nişasta alınmasının mərhələləri bunlardır: kartofu yumaq və çəkmək; kartofu nazik xırdalamaq (sıyıq almaq); sıyıqdan sərbəst nişastanı ayırmaq; mezgenin (əzintinin) ayrılması və yuyulması; nişasta südünün rafinirləşdirilməsi; nişastanı yumaq.

Xətt kartof dənələrinin emala hazırlanması avadanlıqlarının kompleksindən başlayır ki, tərkibinə hidravlik nəqletdiricilər, botvo, qum və daşutucuları ilə təchiz edilmiş KMZ -57M tipli yuyucu maşınlar və həmçinin dibi açılan avtomatik çəki daxildir.[3]

Əsas aparıcı avadanlıqlar kompleksi kartofu nazik xırdalayandı ki, tərkibinə ZT-350 və yaxud PKU -200 tipli sürtmə maşınları, nasoslar, filtirlər və yığıclar daxildir.

Xəttin tərkibinə OQŞ tipli şnekli çökdürücü sentrafuqalar, sıyıq üçün qəbul edici yığıclar və köməkçi avadanlıqlar kompleksi daxildir.

Kompleksin sonunda aşağıdakı avadanlıqlar yerləşir: əzintini ayırmaq və nişastanı yumaq üçün ələkli mərkəzdən qaçma aparatları, barabanlı-şırnaqlı və yaxud mərkəzdənqaçma –kürəkli və həmçinin bir neçə pilləli multi burulğandan ibarət hidravlik burulğan yarananlar:

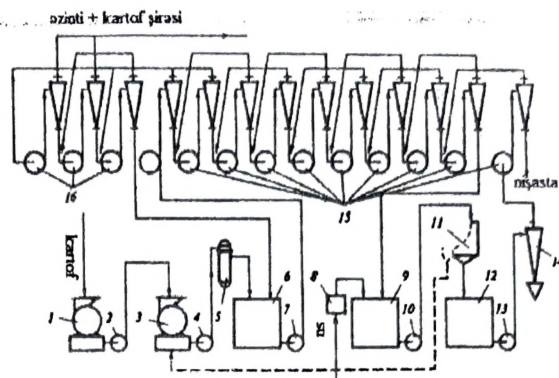
İş zamanı yuyulmuş kartof sürtücülərdə xırdalanmış və sıyıqı nasosla ikinci xırdalayıcı sürtücülərə nəq

etdirirlər. İkinci xırdalanmaya qövslü rafinirləşdirici ələyin səthindən alınmış məhsulda verilir. İkinci xırdalanmadan sonra sıyıq nasosla özütəməzləmə filtrindən keçməklə yığıcı-toplayıcıya nəql etdirilir. Bu yığıcıda sıyıqın kraxmallaşdırıcı hidravlik burulğanlardan daxil olan qatı kraxmal çıxımı ilə qarışdırılır. Yığıcıda qarışdırılmış sıyıq nasosla, əzintini ayırmaq və nişastanı yumaq üçün pilləli multi burulğana daxil olan hidravlik burulğanlar stansiyasına verilir.

Multi burulğanların sonuncudan əvvəlki pilləsindən alınmış qatı kraxmal çıxıntısı yığıcıya istiqamətləndirilir ki, buraya filtirdən keçməklə nişastanı yumaq üçün təmiz su keçirilir. Nişastanı əzintidən yoxlama təmizləməsi üçün suspenziyanı yığıcından nasosla rafinirləşdirici ələyə istiqamətləndirirlər. Əzintini (ələk üzərindəki məhsul) istehsalata ikinci xırdalanmaya qaytarırlar, suspenziyanı isə yığıcıda yığırlar. Sonuncudan nasosla suspenziyasını qumlu hidravlik burulğandan keçməklə hidravlik burulan qurğusunun sonuncu pilləsinə verirlər.

Hal-hazırda müəssisələrdə hidravlik burulğan qurğularından istifadə etməklə kartof nişastası istehsalının yeni texnoloji sxemləri tətbiq edilir. İş zamanı kartof sıyığının parçalanması hidravlik burulğanlarda kraxmalın təmizlənmiş suspenziyasını və mezqa (əzinti) qarışığını və kartof şirəsi almaqla həyata keçirirlər.

Emal nəticəsində 37÷40% qatılıqlı nişasta suspenziyası alınır ki, onda mezqa (əzinti) 0,01÷0,02% (qum maddə) həll olunan maddələr 0,5% qədər olur.



Kartofdan nişasta istehsalı xəttinin maşın aparat sxemi

Sürtücülər 1, nasos 2, ikinci xırdalayıcı sürtücülər 3, nasos 4, özütəməzləmə filtri 5, yığıcı-toplayıcı 6, nasos 7, filtr 8, yığıcı 9, nasos 10, ələk 11, yığıcı 12, nasos 13, hidravlik burulğan 14, hidravlik burulğanlar stansiyası 15, yığıcı 16.

Hidroburulğanın birinci və ikinci preslənməsindən maye çıxımında, mezqa (əzinti), nişasta, onların maye fazası kartof şirəsində olur.

Beləliklə, əzintinin və kartof şirəsinin qarışığının nişastalaşdırılması üç pilləli qurğuda həyata keçirilir. Bu zaman nişastalaşdırıldıqdan sonra qarışıqda 7÷9% qum maddələr, 2,1÷9q/l sərbəst nişasta alınır. Maye fazasında qum maddələrinin miqdarı 4÷5% olur.

1 ton kartof emal etdikdə 1 tona yaxın qarışıq və kartof şirəsi alınır. Alınan qarışıq və kartof şirəsi kənd təsərrüfatında mal-qara üçün yemin hazırlanması üçün istifadə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Fərzəliyev M.H., Nəsrullayeva G.M. "Sahələrin texnoloji xətləri". Dərslik, Bakı: "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı. 2014.
2. Под редакцией академика Российской академии сельскохозяйственных наук В.А. Панфилова «Машины и аппараты пищевых производств». М. Высшая школа. 2001.
3. Волчеквич Л.И. «Автоматизация производственных процессов». М.: Пищевая промышленность. 2007-380 с.
4. Глушенко Н.А. Технология, сооружения и оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции / Н.А. Глушенко, Л.Ф. Глушенко. - В. Новгород: НовГУ, 2002.
6. Поморцева Т.И. Технология хранения и переработки плодовоовощной продукции. - М: ИППО, ПрофОбрИздат, 2001. - 136 с.

Экономическая эффективность современного технологического линии производства картофельного крахмала

М.Г. Фарзалиев, Г.М. Насруллаева, М.Р. Юсифова

В статье указаны технологические линия производства картофельного крахмала из картофеля. Кроме этого в первую очередь был показан для получения готовой продукции, характеристики и особенности сырья и технологический процесс производства продукции, потребления, оборудование комплекса для повышения экономического эффективности, принцип работы.

Ключевые слова: картофель, картофельный крахмал, характеристика комплексов оборудование, терка, насос, фильтр

Potato starch production of modern production lines of economic efficiency

M.H.Farzaliyev, G.M.Nasrullayeva, M.R.Yusifova

In the article the technological are indicated line of production of potato starch from a potato. Except for it was above all things rotined for the receipt of the prepared products, descriptions and features of raw material and technological process of production of goods, consumptions, equipment of complex for the increase of economic to efficiency, principle of work.

Key words: Potato, potato starch, equipments complex, machines of to rub, pumps, filters